№ 3. Warszawa, 28 Lutego 1914 r. Rok III.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY

Czasopismo poświęcone sprawom przemysłu chemicznego i handlu przetworami chemicznymi.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.

Działem patentów rosyjskich kieruje inż. Dr. A. J. Goldsobel.

Prenumerata rocznie rb. 8.—. Rękopisów nie zwraca się. Niezawiadomienie o zaprzestaniu prenumerowania „Przegl. chem.-techn." poczytuje się za wznowienie prenumeraty.

Adres Redakcji i Administracji: ul. Długa 16. Telefon 191-60. Nowogrodzka 44; telef. 207—81.

OGŁOSZENIA. Cała stronica rb. 40, 1/4 stronicy rb. 12, na stronicach uprzywilejowanych o 50% drożej. Wiersz jednoszpaltowy kop. 15. Przy powtórzeniach znaczny rabat. Za załączniki zależnie od porozumienia.

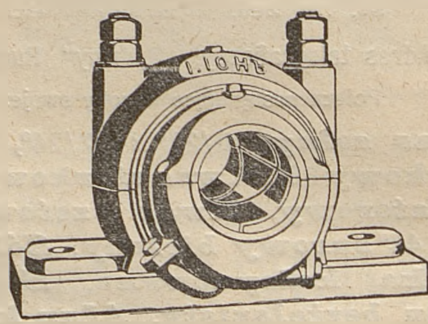


Drut stalowy do wszelkiego użytku
Siatki druciane do ogrodzenia parków i ogrodów.

Śrut i plomby.

PĘDNIE

(TRANSMISJE)
KOŁA ZĘBATE
KOŁA ZAMACHOWE
SPRZĘGŁA CIERNE



TOW. AKC.

J. JOHN

w ŁODZI.

Nie trzeba

ani smarować, ani doglądać

Łożysk transmisyjnych i maszynowych

PO ZASTOSOWANIU

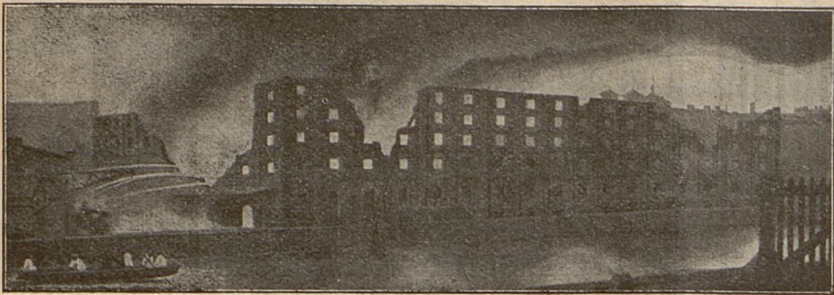
„DIAMOND CALYPSOL"

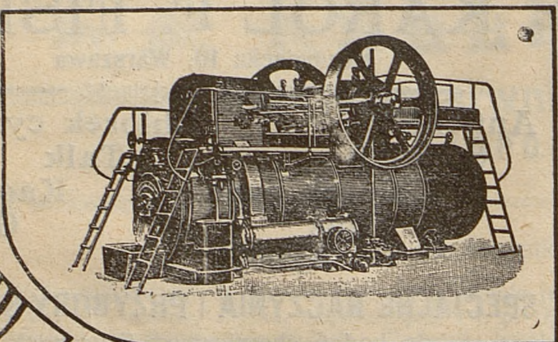
HERMAN MEYER

PETERSBURG
B. Koniuszennaja 29.

WARSZAWA
Hr. Berga № 8.

CHARKÓW
Plac Teatralny 7.





№ 3. Dnia 25 Lutego 1914 r. Rok III.

PRZEGLĄD CHEMICZNO-TECHNICZNY

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO I HANDLU PRZETWORAMI CHEMICZNYMI.

Działem kolorystyki i farbiarstwa kierują pp.: prof. Dr. Karol Dziewoński z Krakowa i inż. Karol Raczkowski z Oberlangenbielau.
Działem patentów rosyjskich kieruje inż. D-r A. J. Goldsobel.

Nieprzemakalne tkaniny.[1]

Dotychczas nie posiadamy sposobu otrzymywania tkanin absolutnie nieprzemakalnych, w dalszym ciągu będzie więc mowa tylko o przygotowywaniu stosunkowo nieprzemakalnych tkanin. Zasadniczą rolę w tym procesie odgrywa uprzednie obrobienie tkaniny, naprz. trzeba ją zupełnie pozbawić apretury i tłuszczów, następnie różnice stopnia osiągnięcia nieprzemakalności przy użyciu tych samych odczynników wynikają z samej różnicy gatunków przędzy, a więc inaczej zachowuje się bawełna od wełny lub jedwabiu, przyczem ta pierwsza zwykle najlepiej spreparować się daje; wreszcie, sam rodzaj utkania lub przędzenia towaru ma bardzo doniosłe znaczenie przy pochłanianiu stosownych odczynników z kąpieli.

Istnieją rozmaite sposoby unieprzemakalniania tkanin: jedne polegają na przeróbce towaru w ten sposób, aby woda nie mogła przezeń przechodzić, inne polegają na dodawaniu do towaru ciała nieprzemakalnego, są to więc sposoby czysto mechaniczne. Do pierwszej kategoryi zaliczają się wyłącznie wełna i płótno. Wełna, jak wiadomo, ma własność pod wpływem ługów ściągania swych włókien i tworzenia filcu mięsistego i miękiego w dotyku. Tego rodzaju unieprzemakalnianie nie jest oczywiście idealnem; po kilku godzinach działania woda całkowicie przemacza tkaninę.

Istnieje też wiele sposobów uodporniania tkanin przez dodawanie ciał nieprzepuszczających wody. Ciała te pokrywają albo wierzch tkaniny—unieprzemakalnianie za pomocą kauczuku, smoły, olejów schnących i t. p., albo też powierzchnię włókna lub nitki tworzących tkaninę — unieprzemakalnianie za pomocą octanów, soli metali i t. p.

Z punktu widzenia użycia, tkaniny nieprzemakalne dzielą się na trzy rodzaje: a) tkaniny grube, używane dla ochrony towarów w składach, w wagonach, na okrętach i statkach, i t. p. w rodzaju brezentów; b) tkaniny na ubrania; c) tkaniny dla aeroplanów.

Najrozmaitsze ciała znajdują zastosowanie przy wyrobie tkanin nieprzemakalnych; chodzi tylko o to, aby nie rozpuszczały się one w wodzie, nie psuły elastyczności i nie niszczyły włókien, ani barwy tkaniny.

Najbardziej używane są do tego celu następujące ciała: 1) kauczuk, gutaperka i ciała ich zastępujące; 2) sole metali; 3) parafina, żelatyna, tanina i t. p.; 4) szereg innych produktów i sposobów. W praktyce rozmaite ciała te używane są zazwyczaj jednocześnie, dla dopięcia jaknajwiększego efektu.

Unieprzemakalnianie za pomocą kauczuku czyli proces werniksowania. Sposób ten znajduje zastosowanie zwłaszcza przy wyrobie palt nieprzemakalnych, tkanin dla kół kauczukowych, w chirurgii i dla tkanin lekkich, pokrywających balony powietrzne.

Wynalazek zawdzięczamy anglikowi, Samuelowi Peal, który sposób wyrobu tkanin kauczukowych opatentował w 1791 r.

Istnieją dwa sposoby wyrobu tkanin kauczukowych; jeden polega na pokrywaniu towaru cieniutkiemi powłoczkami kauczuku, drugi na przesycaniu towaru roztworami kauczuku.

1. *Tkaniny z kauczuku rozciąganego.* Przygotowuje się bardzo cienkie arkusiki kauczuku, przepuszczając płytki kauczukowe przez walce prasy hydraulicznej w temperaturze 80° i nakładając kilkakrotnie warstwę na warstwę arkusika. Otrzymujemy w ten sposób powłoczkę bardzo cienką, elastyczną i bardzo lepką. Umieszcza się ją wówczas pomiędzy dwoma tkaninami i przepuszcza przez cienkie walce drugiej prasy, po wyjściu z których tkanina nawija się na kręcący się wałek. Często skleja się kauczukiem 3 warstwy tkaniny, a więc używa się dwie powłoczki z cienkiego kauczuku. Jeżeli chodzi o towar pojedyńczy, t. zn. gdy tylko jedna strona tkaniny ma być kauczukiem pokryta, walce prasy przysypujemy dla uniknięcia przylepiania się gumy.

Tkaniny kauczukowe tym sposobem są nieco cięższkie, natomiast odznaczają się wielu zaletami: z jednej strony, są nadzwyczaj wytrzymałe, a z drugiej, nie mają zwykłego mocnego i nieprzyjemnego zapachu tkanin, przygotowanych drugą metodą, przesycania kauczukiem.

2. *Tkaniny z kauczuku rozpuszczonego.* W tym sposobie uprzednia praca polega na preparowaniu kauczuku na wpół płynnego. Płytki kauczuku rozcina się na drobne kawałki[1]), zmiękcza się je, gotując jakiś czas w wodzie, poczem dopiero wrzuca do rozpuszczalnika, a więc benzyny, terpentyny lub dwusiarczku węgla, w stosunku 25—30 cz. kauczuku na 100 cz. rozpuszczal-

[1]) Według D. de Prat. Les tissus imperméables. Paris, 1913.

[1]) Dla ułatwienia sobie tej pracy wystarcza ostrze noża zwilżyć nieco roztworem ługu, a rozcinanie idzie wtedy bardzo raźnie.

nika. Obecnie powszechnie prawie używają benzynę (a dość często dzisiaj także benzol z dodatkiem olejków, ułatwiających rozpuszczanie). Wychodząc z odpadków kauczuku, dodajemy do roztworu nieco siarki, tlenku cynku i talku. Po otrzymaniu gęstej masy, spuszczamy ją do młynka z przeszkodami dla dokładnego zmieszania, albo też wstrząsamy w cylindrach, poruszanych z odpowiednią szybkością. Tutaj miesza się tę masę z sadzą, jeżeli chodzi o otrzymanie efektów czarnych, lub z innymi barwnikami, wreszcie filtruje przez siatkę metalową. Filtrat zbieramy do naczyń szczelnie zamkniętych dla uniknięcia ulatniania się rozpuszczalnika.

Przed laty ten gąszcz kauczukowy rozsmarowywano na tkaninie za pomocą noży, jak masło na chlebie. Dziś mamy oczywiście bardziej ulepszone sposoby mechaniczne. Gdy chodzi o tkaniny pojedyncze, to proces ten w ogólnych zarysach tak się przedstawia: tkanina przechodzi po stole metalowym ogrzewanym przez parę i nawija się na drewniane wałki, znajdujące się u drugiego końca stołu. Inny system znów polega na przeprowadzeniu tkaniny pomiędzy dwoma cylindrami miedzianemi, ustawionemi poziomo. Dolny cylinder jest częściowo zanurzony w kąpieli, zawierającej roztwór kauczuku. Regulowanie grubości warstwy kauczukowej odbywa się dzięki stosunkowemu pogrążaniu cylindra w kąpieli, a ciśnienie, jakie górny cylinder wywiera na dolny, normuje stopień przeniknięcia płynu do tkaniny. Towar po wyjściu z cylindra rozciągnięty jest na powietrzu do chwili ulotnienia się zupełnego rozpuszczalnika, co dla CS_2 wymaga 10 minut, a dla terpentyny około 2 godzin. Zazwyczaj na warstwę kauczuku nakłada się warstwę laku w spirytusie. Dla otrzymania dodatnich wyników częstokroć tę samą czynność powtarza się kilka razy, pracując z roztworami rozcieńczonymi, które tem łatwiejszy mają dostęp do wnętrza tkaniny. Dziesięć do dwunastu takich kolejnych przejść towaru przez maszynę daje wyśmienity rezultat.

Tkaniny unieprzemakalnione za pomocą kauczuku mają naogół jeden kapitalny brak, a mianowicie nie tylko wody lecz i powietrza nie przepuszczają. W ten sposób pomiędzy ciałem a ubraniem kauczukowem tworzy się stała warstwa ciepłego powietrza, źle oddziałująca na normalne oddychanie osobnika. Tkaniny te nie mogą więc służyć do wyrobu codziennych, zwykłych ubrań, a zastosowanie ich jest ograniczone do wyrobu nieprzemakalnych palt.

Oprócz tego, kauczuk poddany temperaturze 30—40°, a więc nawet od ciepła ciała ludzkiego, staje się twardszym i traci swe zasadnicze własności, a więc elastyczność i nieprzemakalność. Z drugiej strony, od zimna także twardnieje i pęka. Braki te dają się częściowo usunąć przez wulkanizacyę t. zn. siarkowanie kauczuku. W niektórych sposobach zwyczajnie siarkę ogrzewają z kauczukiem w 13°. Wówczas 1 — 2% siarki łączy się z kauczukiem, reszta (około 20%) zatrzymana zostaje mechanicznie przez kauczuk[1]). W innych sposobach, przedmioty, mające otrzymać warstwę kauczuku, zanurza się w kąpieli siarki w 130 — 135°. Wreszcie, w sposobie Parkesa, t. zw. wulkanizacyi na zimno, używa się chlorku siarki rozpuszczonego w dwusiarczku węgla; do roztworu tego na kilka minut pogrąża się tkaniny, które zachowują bardzo długo elastyczność.

Towary wełniane nie nadają się zupełnie do pokrywania kauczukiem, ani wulkanizowania, dobre rezultaty otrzymujemy tylko z towarami bawełnianymi, jedwabnymi i płóciennymi.

Różnorodne sposoby. Powyższy ogólny sposób unieprzemakalniania był stokroć ulepszony i niezliczona jest ilość patentów, odnoszących się do tej dziedziny wynalazków.

Oto niektóre z nich:

Sposób wyrobu tkanin kauczukowych, polegający na poddawaniu ich działaniu pary chlorku siarki w celu wulkanizacyi i na zobojętnianiu kwasów, tworzących się z tej pary, za pomocą słabego ługu lub par amoniaku (P. Abbott). W innym sposobie olej lniany podlega działaniu pary siarki, po uprzedniem zmieszaniu go z benzyną, poczem masę rozpuszcza się w terpentynie i stosuje na towarze (Clark). Zastosowanie odpadków kauczuku w ten sposób, że gotujemy je z olejem lnianym, ze stężonym roztworem ługu sodowego lub węglanu sodowego lub magnezu; po dodaniu oleju naftowego masa zostaje zagęszczona (P. Burghardt). W celu pozbawienia tkanin kauczukowych charakterystycznego i nieprzyjemnego zarazem zapachu, Freely zaleca zanurzanie ich w roztworze kwasu salicylowego lub w ekstrakcie sumaku, Mondelberg—w olejku migdałowym lub w stężonych roztworach irisu lub werwenu. Często używają w tym też celu działania par amoniaku lub kwasu siarkawego.

Do pokrycia aeroplanów znalazły zastosowanie sposoby oparte na pracy Renaux i de Marchi. Przygotowują oni imitacyę kauczuku, rozpuszczając 0,25 cz. oleju lnianego i 0,10 gutaperki, w 2 częściach benzyny i dodając 0,25 cz. bieli weneckiej. Kompozycyę tę za pomocą maszyny rozsmarowują na powierzchni tkaniny, która staje się w ten sposób elastyczną i nieprzemakalną zarazem.

Dla nadania tkaninom kauczukowanym delikatności w dotyku, zwłaszcza gdy chodzi o te, które mają być w bezpośrednim kontakcie z ciałem (ubranka dla dzieci naprz.), Chotin (patent franc. 441 740) używa roztworu kauczuku, z dodatkiem drobno sproszkowanego lycopodium i taniny (w stosunku 50% każdego). Tkaniny przepuszcza się następnie przez silne prasy, gdzie ciśnienie może dochodzić do 40 000 *kg*, a to w celu dokładnego wtłoczenia proszku w kauczuk.

(C. d. n.). Inż. *R. Alpern.*

Z powodu ostatnich kolekcyi tkanin drukowanych.

Podał K. Raczkowski.

Wypadki bałkańskie nie pozostały bez wpływu na kolorystykę. Skutkiem większego zainteresowania się ludami półwyspu przed dwoma laty zaczęły wchodzić w modę motywy rumuńskie i bulgarskie. Jednocześnie stowarzyszenie artystów wiedeńskich dało inicyatywę w kierunku wzorów o charakterze pierwotnym, naśladujących pracę ręczną. W ten sposób powstały owe krzyczące wzory, wykonywane w barwach jaknajjaskrawszych, które znalazły uznanie wśród publiczno-

[1]) Jednobrzmiącej teoryi wulkanizacyi kauczuku dotąd nie mamy. Do wyjaśnienia tego procesu dużo przyczyniłyby się systematyczne studya nad wpływem siarki przy otrzymywaniu sztucznych mas plastycznych. O osobistych spostrzeżeniach postaram się w przyszłości zakomunikować czytelnikom.

ści. Wkrótce potem pracownie rysowników paryskich uszlachetniły modny kierunek, stwarzając tak zwany „genre Martine“, a następnie puszczając w świat wytwory t. zw. „kubistów“, „futurystów“ i t. p.

Dziś zapanowały już wzory o wiele spokojniejsze, pozostała jednak dawna jaskrawość barw, znajdująca swój wyraz np. w modnych obecnie „rayures balkaniques“. A nawet można stwierdzić, że bardzo modne dziś wstęgi wykazują niewidziane dotychczas bogactwo kolorów i wielką śmiałość kombinacyi barw, zaś do tej orgii wszelkich możliwych odcieni coraz częściej dołączane są jeszcze efekty srebrne i złote.

Na czele tego pochodu mody kroczy, wskazując drogę, jedwab. Że jednak w naszych czasach demokratycznych na rynku musi natychmiast zjawić się surogat, więc i bawełna zmuszona jest do dotrzymania kroku, zwłaszcza tam, gdzie żądania konfekcyi każą uwzględniać najnowsze kierunki. W ten sposób i kolorysta widział się zmuszonym godnie odpowiedzieć owym wymaganiom mody.

Wobec ogromnej ilości najrozmaitszych barwników, jakie ma dziś kolorysta do swego rozporządzenia, nie było to zadanie trudne. Przeważnie chodzi tylko o to, by dokonać wyboru, odpowiadającego najlepiej celowi i danym warunkom. Tu pragnę podkreślić, że wobec jaskrawości wymaganych efektów częściej, niż zazwyczaj stosowaną być może czerwień z p-nitraniliny, wraz ze wszystkiemi barwami, jakie możemy utrwalić dziś na zaprawie β-naftolowej. Ilość tych ostatnich jest już dziś tak wielka, że bez trudu dają się osiągać wszystkie prawie odcienia. Do trudniejszych należały jasno niebieskie. Obecnie i tu mamy znaczny wybór. Załączone próbki ilustrują dwa odcienia niebieskie, otrzymane przy pomocy błękitu alizarinindigo G oraz 5R Bayera, drukowanych z niewielką ilością podsiarczynu, węglanem potasu, oraz dwuwęglanem sodu.



Alirarinindigo G i 5 R.

Obydwa te barwniki stosujemy już od dłuższego czasu, przyczem sztuki wypadają zawsze jednakowo, dają się też zupełnie dobrze chlorować.

Dla otrzymania koloru ciemnoniebieskiego obok czerwieni para stosowanym bywa dziś najczęściej t. zw. Modernviolet (Durand Huguenin). Pozwalam sobie niniejszem zwrócić uwagę kolegów na Galloxinblau R B conc. (fabryki produktów chemicznych w Miluzie), który daje doskonałe rezultaty, jest zaś o połowę tańszym w zastosowaniu. Stosujemy go również i do artykułów parowych, lecz tu zachować należy pewne ostrożności, zwłaszcza gdy się towar paruje pod ciśnieniem. Zauważyłem np, że w tym wypadku należy unikać kwasu mrówkowego. Załączone próby ilustrują ten barwnik w obydwóch zastosowaniach.



Galloxinblau R. B. conc. na towarze naftolowanym.



Galloxinblau R B conc.—towar parowany.

O innych kolorach obok czerwieni para mówić nie warto, z łatwością bowiem dają się osiągać. Wspomnę jeszcze o modnym dziś pomarańczowym, najlepiej chyba dającym się otrzymać przy pomocy nitrotoluidiny. Otóż należy przypomnieć, że farba drukarska, wogóle dość nietrwała, trzyma się znacznie lepiej przy zastosowaniu fosforanu sodu zamiast octanu.

O drukowaniu złota i srebra „Przegląd" w № 17 r. z. zamieścił artykuł p. Czerwińskiego, traktujący tę sprawę w sposób wyczerpujący. Tutaj pragnę tylko zaznaczyć, że na skutek żądań domów konfekcyjnych druki te muszą odpowiadać większym wymaganiom pod względem trwałości. Schlieper et Baum próbował zastosować drukowanie złota, mojem zdaniem, niezbyt szczęśliwie, bo na tła; a że druk nie był dostatecznie trwałym na tarcie, więc zraził konfekcyę. Próbowaliśmy wzmocnić trwałość za pomocą zwiększenia ilości serikozy z dobrym skutkiem, tak, iż konfekcya dała się nakłonić do podjęcia prób z tymi drukami. Zaznaczę jeszcze, że druki metalowe dają o wiele plastyczniejsze wyniki, jeśli towar zostanie przed drukiem zmaglowany. Objaśniam sobie ten fakt dokładniejszem przyleganiem, a zatem i utrwaleniem farby metalowej, przyczem to przyleganie ułatwia oddawanie farby przez ryt.



W sezonie bieżącym cieszą się również znacznym odbytem wzory t. zw, „mille-fleurs". Pewne miejscowe warunki fabrykacyjne skłoniły nas do zastosowania do takich wzorów barwników chromamonowych (miluzeńska fabryka produktów chemicznych). Z trzech szczęśliwie pod względem odcieni dobranych barwników (żółtego, czerwonego i niebieskiego) dają się otrzymać z łatwością wszystkie kolory, farby drukują się doskonale, utrwalają się w Mather-Placie, piorą się i chlorują dobrze. Były wątpliwości co do trwałości na światło, dwuletnia jednak praktyka wykazała, że obawy nie były uzasadnione. W ostatnich czasach Badeńska fabryka pragnie konkurować z tymi barwnikami przy pomocy swych „erganonów". Ostatnie wykazują ten wielki brak, że nie posiadają wśród siebie ani różowego, ani czerwonego koloru.



Barwniki chromamonowe.

Wśród szerokich mas odbiorców w Niemczech znajduje wielki odbyt t. zw. artykuł taninowy, czyli biały wywab na taninowych wyfarbowaniach. Wobec znacznych ilości tych wyfarbowań jest rzeczą wielkiej wagi, by wychodziły one jednostajnie z fabrykacyi. Dobre bardzo rezultaty daje metoda, polegająca na tem, że preparowany (na hot-flue) w garbniku towar napawa się w roztworze emetyku również na hot-flue. Do roztworu tego dodaje się chlorku amonu, w celu zapobieżenia zaciąganiu farbą ługową. Po wydrukowaniu i zaparzeniu lżejsze wzory można farbować bez uprzedniego prania tkaniny.

Przed czasem bardzo niedawnym w Niemczech te same sfery nabywały prawie wyłącznie białe wywaby na czarnem tle anilinowem, tła taninowe stanowiły niewielki odsetek. Dziś stosunek uległ radykalnej zmianie, co wskazuje na zmianę gustu, i to w kierunku dodatnim. Tak przynajmniej twierdzi pies Patou w „Chantecler", mówiąc o kosie-elegancie:

„Être noir c'est avoir à coup trop sur du goût:
„Il faut savoir risquer des couleurs sur son aile!"

Oberlangenbielau,
w lutym 1914.

Stan dzisiejszy problematu azotu.

(Dokończenie).

Utlenianie amoniaku. Drogi prowadzące do otrzymania kwasów azotawego i azotowego lub ich soli z amoniaku są następujące: 1) utlenianie amoniaku czystego lub zmieszanego z powietrzem przy pomocy ciał oddających tlen w wyższej temperaturze; 2) utlenie amoniaku przy pomocy tlenu powietrza pod wpływem katalizatorów; 3) utlenianie amoniaku w roztworze wodnym (a więc w niższej temperaturze) przy pomocy przenośników; 4) elektryczne utlenianie wodnego amoniaku i wreszcie 5) utlenianie amoniaku przy pomocy bakteryi. Ostatnie pominiemy zupełnie.

Utlenianie amoniaku w wyższych temperaturach, daje się wykonać przy pomocy tlenu lub ozonu. Pierwszym, który to uczynił, był Schönbein, który, utleniając ozonem amoniak, otrzymał azotan amonowy. Metoda ta została technicznie zastosowana przez Siemens'a i Halske'go[1]; ozonizowali oni tlen przy pomocy ciemnych wyładowań i wpuszczali potem amoniak, przez co wytwarzali azotyn i azotan amonowy. Wprawdzie ta metoda, ze względu na kosztowność otrzymania ozonu nie opłacała się technicznie, jednakże pozostała ona wzorem dla następców.

Daleko aktualniejszemi są dzisiaj metody utleniania amoniaku przez użycie ciał oddających tlen. Już Liebig[2] otrzymał azotan amonowy przepuszczając amoniak ponad rozżarzonym do czerwonego żaru tlenkiem żelazowym Fe_2O_3. Tessié du Mottay[3]) użył do utlenienia amoniaku powietrzem, manganianu i nadmanganianu, lub też chromianu ołowiawego i otrzymał w temperaturze 350°—550° azotany lub czysty kwas azotowy. O. Michel i E. Grandmougin[4]) przepuszczali amoniak ponad nadtlenkiem sodu, baru, manganu i ołowiu, przyczem otrzymywali małe ilości kwasu azotowego.

Pominiemy cały szereg prób analogicznych, albowiem wykazują one, że utlenienie amoniaku różnemi ciałami oksydującemi, nie prowadzi do otrzymywania większych ilości kwasu azotowego, z tego powodu, że w amoniaku utlenia się prawie wyłącznie wodór, a azot wychodzi jako elementarny. Natomiast omówimy dokładniej metodę Ostwalda[5]) katalitycznego utlenienia amoniaku tlenem powietrza, już choćby z tego względu że metoda ta znalazła już w technice zastosowanie.

Metoda Ostwalda polega na tem, że mieszaninę amoniaku i nadmiaru powietrza, przeprowadza się ponad blachą albo gąbką plastyczną, ponad mieszaniną obu, albo ponad metalicznym Rd, Pd, Ir, albo ponad tlenkami ciężkich metali jak Pb, Ag, Cu, Ni, Fe, Cr, albo wreszcie ponad metaliczną miedzią. Substancyę katalityczną ogrzewa się przytem do czerwoności i zwraca uwagę na to, ażeby powierzchnia zetknięcia była możliwie wielka. Oba gazy: powietrze i amoniak dopływają w przeciwnych kierunkach.

Doświadczenia wykazały, że przytem część amoniaku rozkłada się, wydzielając elementarny azot, część natomiast utleniała się, wytwarzając kwas azotowy. Zmiany temperatury nie wpływały prawie wcale na rezultaty. Dopiero przez zastąpienie gąbki platynowej czystą blachą platynową otrzymał Ostwald zadawalające rezultaty. W otrzymanym kwasie azotowym nie można było wykazać najmniejszych ilości amoniaku, chociaż wydajność daleką była jeszcze od teoretycznej. Chodziło więc o to, aby na podstawie teoretycznych danych, znaleźć warunki, w którychby utlenianie amoniaku szło w kierunku kwasu azotowego a nie elementarnego azotu. O tem wyraża się Ostwald[1]) w sposób następujący: „Według teoryi reakcyi pośrednich, przebiega reakcya wogóle nie bezpośrednio do ostatniego stanu równowagi, która w danych warunkach jest możliwą, lecz przebiega wszystkie możliwe stadya; w niniejszym przypadku ostatnim produktem oddziaływania tlenu na amoniak jest elementarny azot obok wody. Jeżeli obok tych ciał wytwarzały się także tlenki azotu, to pochodziło to stąd, że stanowiły one produkty przejściowe w całkowitej reakcyi. Było rzeczą wątpliwą, czy azot amoniaku przechodzi przez te produkty przejściowe, czy też tylko jego część. Zależeć to mogło od specyficznych własności katalizatora. W każdym razie istnieje zasadniczo możliwość uzyskania lepszych wydajności, jeżeli zaabsorbujemy produkty przejściowe, zanim reakcya dobiegnie do końca. Aby to jednak urzeczywistnić, należało uczynić coś zupełnie niespodziewanego: Zamiast pozostawiać gazy możliwie długo w zetknięciu z katalizatorem, jak się to zwykle czyni we wszystkich katalitycznych reakcyach (np. metoda kontaktowa kwasu siarkowego, proces Deacona i t. p.) należało uczynić coś wprost przeciwnego, a mianowicie uwolnić gazy od dalszego oddziaływania masy kontaktowej, gdy już minęło pierwsze stadyum reakcyi, to znaczy wytworzenie tlenków azotu. Innemi słowy, musielibyśmy uzyskać większą wydajność kwasu azotowego, jeżeli czas zetknięcia gazów z masą kontaktową zostanie nie powiększony, lecz przeciwnie, zmniejszony.

[1]) Pat. niem. 85103. Chem. Ztg., 1896, str. 204.
[2]) Mag. Pharm. 33, 40.
[3]) B. B., 1871, str. 891.
[4]) B. B., 1893, str. 2565.
[5]) Pat. angielski № 698, 1903; Chem. Ztg., 1903, s. 457.

[1]) Sammlung Bergmännischer Abhandlungen Heft 5 (1907).

Doświadczenia, przeprowadzone w najrozmaitszych warunkach, potwierdziły niedwuznacznie teoryę: im prędzej przepuszczaliśmy naszą mieszaninę przez aparat, tem większemi były wydajności. W końcu przy tak wielkich szybkościach, jakich nie spodziewaliśmy się nigdy użyć, wydajność stawała się znowu mniejszą i równocześnie pojawiał się amoniak w produktach reakcyi. Zyskaliśmy więc klucz do rozwiązania postawionego zagadnienia. Że dotychczasowe badania nie dawały należytych wydajności, pochodzi to ztąd, że zadługo trwało zetknięcie gazów z katalizatorem. Istnieje więc dla każdego kontaktu określony okres prędkości przepływu gazów, w którym to okresie ten kontakt daje najlepsze wydajności. Przez systematyczne zmienianie czasu zetknięcia można ten okres wybadać i stwierdzić, czy kontakt działa celowo, czy nie, to znaczy, czy utlenianie da się całkowicie przeprowadzić zanim się zacznie druga reakcya, t. j. rozpad tlenków azotu na elementarny azot. W rezultacie okazało się, że gąbka platynowa jest do tego celu nieodpowiednia, również jak i czerń platynowa".

Po kilkoletniej pracy udało się zatem Ostwaldowi posiąść wszelkie wiadomości potrzebne do technicznego przeprowadzenia tego procesu. Założona na małą skalę fabryka dawała dzienną produkcyę kilkuset kilogramów kwasu azotowego, przyczem 85% teoretycznej ilości otrzymano w formie wcale skoncentrowanego kwasu azotowego, reszta, t. j. 15% była dla procesu straconą w formie elementarnego azotu.

Dodać jeszcze należy, że przy utlenianiu amoniaku uzyskuje się zawsze nietylko kwas azotowy, lecz także i azotawy, ewentualnie również uboższe w tlen połączenia azotu, co powoduje zawsze znaczne straty w wydajności azotu.

Próbowano strat tych uniknąć w ten sposób, że absorbowano gazy nitrozowe w odpowiednich rozczynnikach, przyczem uzyskiwano większe ilości stałych azotanów i azotynów. W ten sposób, przez kombinacyę tych dwu metod, t. j. utleniania amoniaku i absorbowania uzyskanych gazów nitrozowych uda się prawdopodobnie otrzymywanie azotanów i azotynów w ekonomicznie korzystny sposób.

Jak wielką będzie rentowność tej fabrykacyi, nie da się na razie przewidzieć; ceny saletry są jeszcze za nizkie, aby te metody mogły konkurować z dotychczasową metodą otrzymywania kwasu azotowego z saletry.

Przejdziemy teraz do omówienia metod utleniania amoniaku w roztworze wodnym, przyczem poprzestaniemy na podaniu zasadniczych metod, jakie dotychczas opracowano. Jedna z nich polega na tem, że amoniak poddany działaniu nadmanganianu potasowego lub wody utlenionej wytwarza kwas azotawy, jak to już dawno Schönbein i Wöhler skonstatowali. Przy użyciu nadmiaru nadmanganianu tworzy się zdaniem Klöes i Guignet [1]), kwas azotowy.

M. Herschkowitsch [2]) zbadał tę reakcyę dokładniej i stwierdził że jest ona w każdym razie więcej skomplikowaną, niżli to dotychczas przypuszczono, albowiem, przebiega ona w trzech rozmaitych kierunkach, zależnie od ilości nadmanganianu potasowego i temperatury; jedna z tych reakcyi prowadzi do czystego azotu, druga do kwasu azotowego, trzecia do kwasu azotawego:

I. $2KMnO_4 + 2NH_3 = K_2O + 2MnO_2 + 2H_2O + N_2$.

II. $4KMnO_4 + 2NH_3 = 2K_2O + 4MnO_2 + 3H_2O + N_2O_3$.

III. $16KMnO_4 + 6NH_3 = 8K_2O + 16MnO_2 + 9H_2O + 3N_2O_5$.

[1]) Dammer. Tom II, cz. I, str. 53.

[2]) Z. f. Ph. Ch. 65, 1909, str. 93.

Próbowano utlenić amoniak nadsiarczanem sodowym; R. Rempf [1]) stwierdził, że w alkalicznym roztworze można amoniak utlenić na kwas azotowy, przyczem wyższa temperatura wpływa niekorzystnie na przebieg reakcyi. Również w obecności większych ilości soli amonowych, reakcya się komplikuje przez wydzielenie azotu.

Technicznie bardziej rokującemi nadzieje są metody elektrolitycznego utleniania amoniaku.

Już z początkiem XIX wieku wiadomem było, dzięki badaniom Wollastona, Nicholsona, Carliesle'a i innych, że w pewnych warunkach, powstają przy elektrolizie na anodzie zjawiska utleniania, a na katodzie zjawiska redukcyi. Te to zjawiska próbowano zastosować do utlenienia amoniaku na kwas azotowy. C. Frenzel [2]), zbadał kilka lat temu zjawiska te nieco dokładniej i stwierdził, że podczas elektrolizy wodnego roztworu amoniaku pojawia się na anodzie azot, na katodzie wodór. Zjawiska te dają się przedstawić następującym schematem:

Katoda Anoda

$$NH_4 . OH$$

$$\swarrow \qquad \searrow$$

$$\overset{+}{NH_4} \qquad \overset{-}{OH}$$

$$NH^{\cdot}_4 + H_2O = NH_4OH + H^{\cdot}\nearrow \qquad 2OH' = H_2O + O\nearrow$$

$$3O + NH_3 = N_2 + 3H_2O.$$

Widzimy stąd, że zarówno wydzielenia azotu jak i wodoru, są procesami wtórnymi, przyczem wydzielenie azotu jest rezultatem działania anodycznie wydzielonego tlenu na amoniak, a wydzielenie wodoru rezultatem działania jonu $NH^{\cdot}_4$ na wodę.

Według Frenzla zjawiska przy elektrolizie przemawiają za tem, że w roztworze wodnym amoniaku, znajduje się bardzo mało wodorotlenku amonowego, a przeważają cząsteczki amoniaku. F. C. G. Müller [3]) zwrócił uwagę na kilka nieregularności przy elektrolizie amoniaku i zauważył, że przy tej elektrolizie powstają małe ilości azotanu amonowego, które biorą dalszy udział przy przenoszeniu elektryczności. Przy powtórzeniu jego doświadczeń z grafitowemi elektrodami, wykazali A. Brochet i G. Boiteau [4]) wzrost przewodnictwa elektrycznego i tworzenie się znacznych ilości azotanu amonowego. Ilość tego ostatniego wzrastała z gęstością prądu, przy tem wzrastało także napięcie i temperatura. Azotyn amonowy tworzył się przytem tylko w znikomych ilościach.

W. Traube, A. Billtz i A. Schoenewald [5]) próbowali utlenić amoniak wodny przy pomocy katalizatorów; badali oni tworzenie się azotynu amonowego w wodnym amoniaku, zawierającym nieco ługu, pod wpływem wodorotlenku miedziowego. Opierali się przytem na spostrzeżeniach Schönbeina, że przy działaniu miedzi na wodny roztwór amoniaku w obecności powietrza, następuje nietylko utlenienie miedzi, ale również amoniaku na azotyn amonowy. O. Loev [6]) wykazał później, że przy rozpuszczanius trąconego wodorotlenku miedziowego w wodnym amoniaku następuje wiązanie tlenu powietrza i wytworzenie azotynu. Traube tłoma-

[1]) B. B., 1905, str. 3972.

[2]) Z f. Anorg. Ch., 1902, str. 319.

[3]) Z. f. Physik. Chem. Unterricht, 23, str. 355; Chem. Zentr., 1911, I, str. 626.

[4]) Bill. Soc. Chim. de France, 5, str. 667.

[5]) Arbeiten aus dem Pharm. Inst. d. Univ. Berlin, Tom II i III.

[6]) Jour. f. Prak. Chem. N. F. 18, str. 298.

czy to tem, że tworzy się przytem tlenek miedziawy, który przyłącza tlen, potem go oddaje i t. d. Odpowiadałoby to następującym reakcyom:

$$2CuO + NH_3 + O_2 = HNO_2 + H_2O + Cu_2O$$
$$2Cu_2O + O_2 = 4CuO.$$

Traube i Biltz spróbowali następnie reakcyę tę zastosować do celów technicznych. Udało im się to do pewnego stopnia, gdy zamiast tlenu powietrza, użyli do tego wydzielającego się na anodzie tlenu. Doświadczenia swoje przeprowadzali w ten sposób, że sporządzali roztwór anodowy, zawierający około 20% NaOH, 10% NH_3 i 0,9% $Cu(OH)_2$ w naczyniu szklanem, zanurzonem w topniejącym lodzie; roztwór katodowy umieszczony był w naczyniu glinianem i zawierał około 20% NaOH; jako elektrody używali polerowanej blachy żelaznej. Gdy elektroliza trwała zbyt długo, natenczas tworzył się azotan amonowy, lub azot. Jako przykład zacytujemy tabelę z elektrolizy prądem o 10 amp.:

Czas doświadczenia w godzinach.	*Ilość gramów wytworzonego azotynu.*
1	3,7
2	7,4
3	11,7
4	15,0
5	18,5
6	22,0
7	21,0
8	14,7
9	6,2
$10^1/_4$	0,0

Jak z tej tabeli wynika, tworzy się z początku wyłącznie azotyn potasu, który potem utlenia się na kwas azotowy, przyczem amoniak nie ulega już dalszej oksydacyi. Pochodzi to według Müllera i Spitzera[1]) stąd, że ług sodowy w anodowym roztworze zobojętnia się wytworzonym kwasem azotowym, przez co zmniejsza się znacznie ilość wędrujących jonów OH′. Należy zatem według nich baczyć na to, ady roztwór anodowy zawierał zawsze dostateczną ilość ługu. Z dalszych doświadczeń okazało się, że katalityczny wpływ przy tej reakcyi posiada nie tlenek miedziowy jako taki, ale jon $Cu^{\cdot\cdot}$. Żelazo i nikiel nie tworzą kompleksowych jonów, przez co działają daleko słabiej, kobalt natomiast działa dość wyraźnie.

Zestawiając otrzymane rezultaty przy elektrolitycznem utlenianiu amoniaku, możemy pokrótce powiedzieć, że odbywające się tutaj reakcye, możemy ująć w dwa równania:

$$\text{I.}\quad 2NH_3 + 3O_2 = 2HNO_2 + 2H_2O$$
$$\text{II.}\quad 2NH_3 + 4O_2 = 2HNO_3 + 2H_2O.$$

W myśl równania pierwszego wymaga 1 Mol. amoniaku 6 razy po 96540 Culombów na wytworzenie 1 Mol. HNO_2; jeżeli według Müllera i Spitzera przyjmiemy 2,9 Volt. jako potrzebne napięcie, natenczas otrzymamy w rezultacie, że wytworzenie 1 Mola t. zw. 47 *g* kwasu azotawego wymaga $6 \times 96540 \times 2{,}9 = 1679100$ Jouli, czyli jedną K. W. godziną uzyskać można 100,77 *g* kwasu azotawego. Według drugiego równania uzyskać można jedną K. W. godzinę 101,30 *g* kwasu azotawego: jeśli porównamy te wydajności z rozmaitemi metodami łuku elektrycznego dla przeprowadzenia azotu atmosferycznego na kwas azotowy (przyczem otrzymujemy przeciętnie 70 *g* kwasu azotowego na jedną K. W. godzinę) natenczas stwierdzimy wyższość powyżej omówionej metody. Ta wyższość jest na razie problematyczną z powodu wysokich stosunkowo cen amoniaku.

Jak z powyższego wynika, nie został na razie problemat azotu ostatecznie rozwiązany. Słusznie powiedział F. W. Dafert[1]) na odczycie, wygłoszonym w Wiedniu 23 listopada 1911 r., na temat problematu azotu, że „wszystko to, co nasi chemicy i inżynierowie zrobili, jest tylko walką przednich straży w wojnie o zdobycie amoniaku i innych połączeń azotu. Prawie wszystko do dziś dnia zdobyte, posiada wielką wartość, która leży w tem, że odkrycia Birkelanda, Caro, Eyde, Schönbeina, Franka, Habera, Ostwalda, Serpeka i innych wykazały wielką żywotność techniki chemicznej, i należy z całą pewnością oczekiwać, że te walki przednich straży doprowadzą do zwycięstwa, gdy zagadnienie azotu stanie się kwestyą jeszcze bardziej nagłą i gdy grozić będzie brak naturalnych połączeń azotu".

Dr. Jakób Fiszer
i dypl. inż. Wacław Piotrowski.

Karlsruhe w styczniu 1914 r.

Przemysł gazowniczy w Niemczech.

Przemysł gazowniczy w Niemczech w ostatniem 25-leciu przybrał duże rozmiary. Na to wpłynął postęp otrzymywania większych ilości gazu z tej samej ilości przerabianego węgla, jak również korzystne zużytkowanie różnorodnych pobocznych produktów gazowni. Na powiększenie ilości odbiorców gazu wpłynęło bardzo wprowadzenie automatów-gazomierzy. W samym Berlinie w 1912 w półroczu od kwietnia do września automaty dały 36000 nowych odbiorców. Nietylko wytwórczość gazu na mieszkańca, lecz i siła światła znacznie wzrosła. Wytwórczość gazu w Berlinie w r. 1897 wynosiła na mieszkańca 68 m^3, gdy w 1899 r. podniosła się więcej, niż dwa razy—do 156 m^3. Siła zaś światła wzrosła od czasu, gdy chemik austryacki Karol von Auer Welsbach wprowadził światło gazo-żarowe. Obecnie trudno zrozumieć ten sceptycyzm, z jakim koła techniczne gazownicze ten wynalazek przyjęły w 1893 r. Niepowstrzymany rozwój światła gazo-żarowego przeszedł śmiałe oczekiwania nawet samego wynalazcy. Dzisiaj widzimy, jaką skuteczną konkurencyę gaz sprężony robi w oświetleniu ulic — światłu łukowemu. Wprowadzanie do płomienia tlenu wywoła walkę z intensywnem oświetleniem lampami nitra i $^1/_2$ wattowemi.

Obecna wytwórczość gazu w Niemczech wynosi $2^1/_2$ miliarda metrów sześciennych, co daje wartość 325 milionów marek (licząc m^3 po przeciętnej cenie 13 Pf.). Do otrzymania tej ilości gazu zużyto $7^1/_2$ miliona tonn węgla, wartości 100 milionów marek (licząc po 14 Mk. tonnę). Gazownie po za gazem wytwarzają wiele pobocznych produktów: około 3.75 milionów tonn koksu, wartości 60 milionów marek; 375000 tonn smoły pogazowej—wartości 8 milionów marek; pozatem 15000 t. amoniaku, wartości 12 milionów marek. Do tego dochodzi grafit retortowy i masa oczyszczająca, wartości

[1]) Ber. Ber., 1905, str. 7178.

[1]) Oesterr. Chem. Ztg., 1912, str. 86.

1 miliona marek. Widzimy więc, że poboczne produkty dają 81 milonów marek.

Od początku drugiej ćwierci XIX wieku gazownie niemieckie są centralami dla światła i ciepła, a w nowszych czasach coraz bardziej gaz stosują do poruszania silników. Paleniska gazowe okazały się nietylko tańszemi od węglowych, lecz i praktyczniejszemi, ze względu na łatwość regulowania paleniska i nieobecność dymu, sadzy i popiołu. Gaz stosują również w kilku zakładach państwowych, np. w cesarskich zakładach wyrobu legarów—do odhartowywania płyt pancernych. Fabryka Kruppa w Essen używa gaz do dostawania armat.

Z $2^1/_2$ miliardów m^3 gazu otrzymywanego w Niemczech 80% użyto do oświetlania, gotowania, ogrzewania, i poruszania silników, 10% do oświetlania publicznego, 2.5% dla użytków publicznych budynków i zakładów, a resztę to jest $7^1/_2$% do użytku własnego zakładów.

W 1909 r. Niemcy posiadały 1474 gazowni; z tych 1310 (88.87%) otrzymywały gaz z węgla i gaz mieszany; 99 gazowni (6.72%) robiło acetylen, 55 (3.73%) gaz powietrzny, podczas gdy 9 gaz olejny i jedna gaz wodny.

Najważniejszemi są centrale pierwszej grupy; inne grupy wytwórczością nie przekraczają 160 000 m^3 gazu, co odpowiada zapotrzebowaniu nie więcej, niż 6000 mieszkańców. Między gazowniami, przerabiającemi węgiel kamienny mamy najwięcej takich, które produkują od 50 000 do 100 000 m^3 gazu, co odpowiada 10 000 do 60 000 mieszkańców. Liczba dużych centrali z produkcyą roczną od 20 milionów do 100 milionów m^3 nie jest dużą, również nie jest dużą liczba maleńkich gazowni. Widzimy więc, że w Niemczech mamy przeważnie gazownie średniej wielkości.

Jednak teraz zajdzie zmiana na korzyść dużych centrali, gdy się okazało, że zakłady zaopatrujące w gaz na odległość—w Monachium, Dreznie, Berlinie, Wrocławiu i t. d. zupełnie dobre dają rezultaty. Prowincye reńskie westfalskie dały już początek. Tam wiele miast zamknęło już swoje małe gazownie, posiłkując się gazem, dostawanym w dużych koksowniach przemysłowego rejonu. Takim sposobem miasto Barmen otrzymuje gaz (około 17 milionów m^3) z gwarectwa cesarza niemieckiego w Hambornie przy Duisburgu; gwarectwo oddalone jest od Barmenu na 50 *km*. Wszystkie koksownie okręgu Ruhr mogą dawać około 2 miliardów gazu koksowego, co przedstawia, licząc tylko po 2 Pf. za m^3, wartość 40 milionów marek. Przez zaopatrywanie w gaz miast na odległość z miejscowości, gdzie płace tańsze, zyskamy ceny gazu bardzo tanie, a ceny surowych materyałów i ceny materyałów pobocznych, otrzymywanych przy fabrykacyi gazu, zmniejszą się.

Obecne gazownie stają się coraz bardziej własnością miast. Gdy na początku 60 lat z. w. $^2/_3$ gazowni należało do przedsiębiorców prywatnych, w 1908—$^1/_3$ zakładów gazowych było prywatnych, a $^2/_3$ — miastowych. Gazownie miastowe i prywatne procentują się dobrze. W roku 1911/1912—73 zakłady gazowe wypłaciły dywidendę po 3.6%, w ubiegłym roku 9%; jednak nie brakowało gazowni, które mogły płacić 15% do 20%. Gdy kapitał włożony w gazownie niemieckie wynosił w 1896 r. 500 milionów, w roku 1908 wzrósł do $1^1/_2$ miliarda marek.

Liczba robotników w zakładach gazowych dochodzi do 60 000, a urzędników do 5000; zarobek ich przedstawia się od 70—80 milionów marek.

Tem, co dotąd powiedzieliśmy o gazownictwie, nie wyczerpaliśmy jeszcze całego znaczenia gazowni. Weźmy pod uwagę cały szereg gałęzi pomocniczych, jak fabryka palników gazowych, koszulek żarowych, pieców kąpielowych i ogrzewalnych, a nakoniec te gałęzie, które się zajmują budową zakładów gazowych, i układaniem rur gazowych, — a zrozumimy olbrzymie znaczenie gazownictwa niemieckiego.

Dalszy rozwój gazownictwa polegać będzie na tem, że gazownie staną się centralami ciepła i siły, a zarazem służyć będą do oświetlania

Dr. *Lud. Kossak.*

Wolne głosy.

Jeszcze w sprawie artykułu „Co robić?“

Od grona współpracowników Pabianickiego Towarzystwa Akcyjnego Przemysłu Chemicznego otrzymujemy, z prośbą o wydrukowanie, list, który poniżej *in extenso* podajemy.

List ten zamieszczamy tem chętniej, ponieważ dowodzi on, iż notatka kolegi K. opartą była widocznie na pewnem nieporozumieniu. Nie mniej zaznaczamy jednak, że gdyby nawet było inaczej, chętnie głosu wszystkim czytelnikom naszym na łamach „Przeglądu Chemiczno-technicznego“ udzielamy, a to w imię zasady, iż tylko otwarte wypowiadanie zdania swego przyczynić się może do wyświetlenia spraw, które daną grupę ludzi interesują.

List grona polaków-współpracowników Pabianickiego Towarzystwa Akcyjnego Przemysłu Chemicznego brzmi, jak następuje:

Wielce Szanowny Panie Redaktorze!

Najuprzejmiej prosimy o nieodmówienie umieszczenia w poczytnym swym organie: „Przeglądzie Chemiczno-Technicznym“ poniższych kilku słów naszych.

My niżej podpisani lekarze, chemicy i pracownicy biurowi Pabianickiego Towarzystwa Akcyjnego Przemysłu Chemicznego protestujemy jednozgodnie przeciw artykułowi „Z powodu artykułu Co robić?“ z d. 1-go stycznia r. b., którego treść, o ile tyczy się naszej firmy, absolutnie mija się z prawdą.

Zechce Szanowny Pan Redaktor przyjąć wyrazy wysokiego szacunku i poważania, z jakiem pozostajemy

Dr. *Ignacy Broniewski.* Dr. *Franciszek Jarniński.*
Aleksander Wołkowicz, inż.-chemik.
Dr. *H. Broniatowski*, inż.-chemik. *J. Pawłocki.*
Wasilewski, zarządzający fabryką.
Roman Ruszewski, współpracownik biurowy.
Alfred Einhorn, chemik kolorysta.
G. A. Rosner, chemik-farmaceuta.

Z powodu notatki „Łatwo topliwe stopy w technice“.

Zdziwiłem się bardzo, przeczytawszy w notatce, zaopatrzonej powyższym tytułem [1]), a opisującej automatyczne urządzenia przeciwpożarowe, następujące

[1]) Przegląd Chemiczno-Techniczny, 1914, p. 10.

zdanie: „Należałoby i u nas wprowadzić te pożyteczne urządzenia“.

Doprawdy—nie potrzebujemy w Ameryce odkrywać tych „pożytecznych urządzeń“, działają one bowiem od dziesiątków lat w rozmaitych przemysłowych miastach Królestwa, a przedewszystkiem w łódzkich fabrykach.

Jak powszechnie wiadomo, największą firmą w Europie, zakładającą takie urządzenia, zwane u nas z cudzoziemska „sprinklerami“, jest Matter Platt w Manchesterze; ale i warszawska fabryka Rudzkiego zajmuje się tem na wielką skalę.

Sprinklery zdobyły sobie oddawna uznanie, czego najlepszym wyrazem jest, że towarzystwa asekuracyjne obniżają premie o 40 — 50% dla budynków zaopatrzonych w te automatyczne prysznice. *T.*

PRZEGLĄD LITERATURY NAUKOWEJ.

Chemia teoretyczna i fizyczna.

Własności krystalograficzne wodoru i tlenu. W. Wahl (Zeitsch. f. phys. Chemie, 1913, 112). Wodór krystalizuje w systemie regularnym. Tlen krystalizuje w dwóch odmianach. W. przypuszcza, że punktem przemiany jednej formy krystalicznej tlenu w drugą jest temperatura — 227°, t. j. ta, którą Estreicher mylnie oznaczył jako temperaturę topliwości tlenu. *to.*

Rola rozpuszczalnika w kinetyce chemicznej II. H. Halban. (Zeitsch. f. phys. Chemie, 1913, 129). Praca obecna jest dalszym ciągiem badań H. nad wpływem rozpuszczalnika na kinetykę chemiczną. H. badał szybkość reakcyi między p-nitrobenzylchloridem i trimetylaminą w 18-tu rozpuszczalnikach. Wpływ rozpuszczalnika na przebieg reakcyi nie da się w całości sprowadzić do przesunięcia, przez współdziałanie rozpuszczalnika, równowagi chemicznej; należy również uwzględnić niewątpliwie działanie katalityczne rozpuszczalnika. *to.*

O prężności pary rozczynów nasyconych. A. Speranski (Zeitsch. f. phys. Chemie, 1913, 160). S. oznacza prężność pary roztworów chlorku sodowego metodą wrzenia. *to.*

O oznaczaniu prężności pary rozczynów nasyconych metodą wrzenia. P. Pawłowicz (Zeitsch. f. phys. Chemie, 1913, 169). P. zbadał prężności par nasyconych roztworów: $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, Na_2SO_4, $KClO_3$, KNO_3. *to.*

Badania optyczne pod dużemi ciśnieniami. W. Wahl (Zeitsch. f. phys. Chemie, 1913, 179). W. bada zależność punktu topliwości od ciśnienia dla czterobromku węgla i kwasu α, β-dwubromopropionowego. Polemizuje z innymi autorami w sprawie teoryi enantiotropii i monotropii. *to.*

Kataliza hydrazyny przez czerń platynową. A. Gutbier (Zeitschr. f. phys. Chemie, 1913, 203). Czerń platynowa rozkłada hydrazynę ilościowo według wzoru: $3N_2H_4 = 4NH_3 + N_2$. Reakcya przebiega skomplikowanie, stałe reakcyi spadają, wobec czego nie można określić rzędu reakcyi; aktywność platyny ulega zmniejszeniu w miarę postępu rozkładu hydrazyny prawdopodobnie wskutek paraliżującego działania pośrednio powstającego amoniaku. W obecności $Ba(OH)_2$ kataliza przebiega całkiem odmiennie, powstający bowiem gaz nie jest czystym azotem, lecz zawiera i wodór. Ilości wodoru są tem większe, im większa była ilość wodorotlenku barowego. Gdy stosunek $Ba(OH)_2$ ma się do N_2H_4 jak 1 : 1, to rozkład hydrazyny przebiega w myśl równania: $2N_2H_4 = 2NH_3 + H_2$. Ług sodowy wywiera wpływ podobny do $Ba(OH)_2$. Działanie wodorotlenków sodowego i barowego G. objaśnia w ten sposób, że OH'-jony zmniejszają dysocyacyę hydrazyny, która w stanie niezdysocyowanym rozkłada się na N_2 i $2H_2$. Całkowity zaś proces rozkładu katalitycznego hydrazyny G. objaśnia w sposób następujący: pod wpływem platyny hydrazyna ulega rozkładowi na azot i wodór; wodór redukuje pozostałe cząsteczki hydrazyny i tworzy się amoniak; obecne OH'-jony paraliżują własności redukcyjne wodoru; w obecności dostatecznie dużych ilości NaOH lub $Ba(OH)_2$ redukcyi niema wcale; jeśli zaś zasad tych nie było, to wodór zostaje całkowicie zużyty do redukcyi N_2H_4 czyli do tworzenia amoniaku. *to.*

O zawartości helu w gazach ziemnych i o ich radioczynności. E. Czakó (Zeitsch. f. anorganische Chemie, 1913, 249). Wkrótce po wyodrębnieniu przez Ramsay'a helu z minerału kleweitu odnaleziono hel w wielu naturalnych wypływach gazów, zwłaszcza w gazach źródlanych. C. badał zawartość helu w niektórych gazach ziemnych, zawierających węglowodory. Wszystkie przez C. zbadane gazy zawierały hel. Wszystkie posiadały również własności promieniotwórcze. Pomiędzy ilością helu w gazie a jego radioczynnością. istnieje pewna zależność, która nie daje się jednak ściślej oznaczyć. Znaczne ilości helu wskazują na dużą zawartość helu w skorupie ziemskiej. *to.*

Chemia analityczna.

Działanie nadsiarczanu na jodek i oznaczenie nadjodanu obok nadsiarczanu. E. Müller i W. Jacob (Zeitsch. f. anorganische Chemie, 1913, 308). Nadsiarczan, zadany jodanem, tworzy w myśl:

$$S_2O_8'' + JO_3' + H_2O = 2SO_4'' + JO_4' + 2H^{\cdot} \text{ nadjodan.}$$

Brak metody analitycznej, któraby umożliwiła ilościowe oznaczenie nadjodanu wobec jodanu i nadsiarczanu, stał na przeszkodzie w zbadaniu tej reakcyi. Na podstawie poprzednich prac Müllera M. i J. opracowali tę metodę; nie jest ona jednak zupełnie ścisła. Opiera się ona na reakcyi: $3S_2O_8'' + J' + 3H_2O = 6SO_4'' + JO_3' + 6H^{\cdot}$ w obecności ługu, w których to warunkach nie zachodzi reakcya: $3JO_4' + J' = 4JO_3'$. Nadjodan wobec jodanu M. i J. oznaczają w nadmiarze dwuwęglanu w myśl równania: $JO_4' + 2J' + 2H^{\cdot} = JO_3' + H_2O + J_2$ — jodan w tych warunkach nie reaguje z jodkiem; jod oznacza się kwasem arsenawym. Metoda ta nie jest dokładna. Błąd jej tkwi w wpływie nadsiarczanu na nadjodan, który pod wpływem nadsiarczanu w obecności ługu częściowo reaguje z jodkiem. Przy pomocy tej metody M. i J. stwierdzili, że reakcya $S_2O_8'' + JO_3' + H_2O = 2SO_4'' + JO_4' + 2H^{\cdot}$ nie przebiega nigdy do końca, pomimo sprzyjającego wpływu ługu i wysokiej temperatury. Nadjodany wobec nadsiarczanów w nieobecności jodanów M. i J. oznaczają w sposób następujący. Próbkę w jednonormalnym roztworze ługu zadają JK, zagotowują, po ochłodzeniu zakwaszają kwasem siarkowym i wolny jod mianują tiosiarczanem (nadjodan + nadsiarczan). Drugą próbkę zadają ługiem, dodają granulowanego cynku i gotują. Jodan zostaje zredukowany do jodku, nadsiarczan do siarczanu. Po odsączeniu (od cynku) zadają płyn kwasem siarkowym i jodanem; wydzielony jod mianują kwasem arsenawym; $4 \times \frac{5}{6}$ ($JO_4' = J' + 4O$ i $JO_3' + 5J' + 6H' = 3J_2 + 3H_2O$) zużytego As_2O_3 odpowiada początkowej ilości tlenu nadjodanu. Nadsiarczan zostaje obliczony z różnicy pomiędzy temi obydwoma oznaczeniami ($S_2O_8'' + H_2O = 2SO_4'' + O + 2H^{\cdot}$). *to.*

WIADOMOŚCI DROBNE.

Przemysł węglowy w Królestwie Polskiem. W ciągu dziesięciu miesięcy r. b. podług danych Rady Zjazdów górników Król. Polskiego w Zagłębiu Dąbrowskiem wydobyto 57 290 105 centnarów metr. węgla kamiennego, czyli o 9,9% więcej niż w tym samym czasie r. ub. Pomimo wzmożonej produkcyi, zapasy węgla w końcu października wynosiły zaledwie 189 780 centn. metr., były więc przeszło trzy razy mniejsze od zapasów z końca października r. ub. Rozchód węgla na potrzeby własne wynosił 4 984 244 ctn., na sprzedaż zaś poszło w ogóle 52 262 822 ctn. W porównaniu z rokiem ubiegłym, sprzedano o przeszło 5 mil. pudów więcej. Z powyższej ilości 52,26 mil. ctn. sprzedano: do Cesarstwa — 5 438 347 ctn., czyli o 1,9 mil. centn. więcej niż w r. ub., a zagranicę 578 856 ctn., czyli o przeszło 100 tys. cnt. mniej niż w r. ub.

Wywóz węgla do Cesarstwa wzrastał w ostatnich latach, jak następuje:

w ciągu 10 miesięcy r.	1909	1 281 132 ctn.
" " " "	1910	1 006 475 "
" " " "	1911	1 583 114 "
" " " "	1912	3 517 969 "
" " " "	1913	5 438 347 "

Węgla brunatnego wydobyto w okresie sprawozdawczym 1 288 155 ctn. metr., czyli o 4% więcej, niż w r. ub.

Handel zewnętrzny Rosyi w ciągu 9-iu miesięcy 1913 roku, w porównaniu z tym samym okresem czasu, wykazuje pogorszenie jakkolwiek bilans jest dodatni.

Przedewszystkiem wywóz utrzymał się niemal bez zmiany, gdy przywóz wzrósł o 124 mil. rb. — W rezultacie bilans pogorszył się o $124^1/_3$ mil. rb.

Ściślejsze liczby są następujące (w milionach rubli):

	r. 1913	*r. 1912*
Wywóz	1006,18	1 006,17
Przywóz . . .	876,22	761,69

Cło, pobrane od wszystkich towarów przywiezionych, w okresie sprawozdawczym dało skarbowi 248 343 tys. rubli, czyli o 23 046 tys. rb., albo o 10,2% więcej, niż w tym samym czasie roku poprzedniego.

Jak można obliczyć trwałość słupów drewnianych nasyconych? Obecnie posiadamy dużo skutecznych środków do nasycenia słupów drewnianych; wystarczy wspomnieć o nasycaniu zapomocą chlorku rtęci (Aetzsublimat) lub oleju smołowego. Technika nie zadowalnia się jednakże dotychczasowymi wynikami i wprowadza nowe środki, które podobno są jeszcze skuteczniejsze. W celu dokładnego osądzenia wartości tych związków chemicznych, nie można opierać się tylko na wynikach praktyki. Należałoby więc poustawiać na pewnej przestrzeni większą liczbę w pewien sposób nasyconych słupków i obserwować rok rocznie liczbę zgniłych sztuk; ten sposób byłby najodpowiedniejszy przy dostatecznej liczbie słupków. Ponieważ jednakże praktyczne wyniki otrzymać można byłoby dopiero po kilkudziesięciu latach, więc należałoby obmyśleć sposób, któryby polegał na połączeniu doświadczeń z praktyki z danemi laboratoryjnemi. Taki sposób podaje Robert Nowotny, radca budowlany z Wiednia. Najszkodliwszym z grzybów drzewnych jest grzyb „Pencilium glaucum". Ilość procentowa więc środka antyseptycznego dodana do żelatyny, zaszczepionej tym grzybem, w celu zneutralizowania działania tego grzyba może określić wartość środka antyseptycznego. R. Nowotny określa moc antyseptyczną danego związku chemicznego, dzieląc ilość ciała, nasycającego 1 m^3 drzewa przez wyżej wspomnianą ilość procentową w żelatynie. Dla siarczanu rtęci, naprzykład, siła antyseptyczna równa się 4; 1 m^3 drzewa bowiem przy nasyceniu pochłania 0,8 *kg* siarczanu rtęci, dla zniweczenia zaś działania „Pencilium glaucum" należy dodać do żelatyny 0,2% tego siarczanu. Nowotny podaje na podstawie praktycznych danych wykres, który uzależnia czas konserwacyi słupów drewnianych od siły antyseptycznej materyi nasycającej. Wykresem tym, według R. Nowotnego, należy się posługiwać dla określenia trwałości słupów, nasyconych nowym środkiem antyseptycznym. Sposób Nowotnego jest dosyć prosty. Czy okaże się niezawodnym, pokaże przyszłość, bądź co bądź stanowi on znaczny postęp w tej dziedzinie.

Wagon kolejowy z całkowitem urządzeniem do prania został, jak podaje *Prometheus*, zbudowany niedawno przez Hannowerską fabrykę wagonów dla armii rosyjskiej. Wagon ten, na 2-ch wózkach, szerokości przeszło 3 *m*, zaopatrzony jest wewnątrz w kocioł parowy i maszynę parową z całkowitem uzbrojeniem, czyli osprzętem, dalej w zbiorniki gorącej i zimnej wody, w odpowiednie przewody, maszyny do prania, wyżymaczki, suszarki, magle, prasowalnie, zarówno jak i w przyrządy dezynfekcyjne, wentylatory i pędnie, niezbędne do poruszania maszyn. Urządzenie to ma być tak dalece doskonałe, że w ciągu bardzo krótkiego czasu czy to podczas jazdy, czy też postoju na stacyi można wyprać wielkie ilości bielizny, zdezynfekować, wysuszyć i wyprasować, t. j. całkowicie gotową oddać żołnierzom do zapakowania.

Produkcya ropy w Rosyi. Wytwórczość ropy naftowej w ciągu pierwszych trzech kwartałów r. ub. w okręgu Baku i Groznyj (które to okręgi w r. 1911 dały 95% ogólno-państwowego wydobycia) dosięgła 381,8 mil. pudów, była zatem mniejszą od wytwórczości za ten sam czas w r. 1912 o przeszło 18 mil. pudów i mniejszą od wytwórczości z tego samego czasu 1914 roku o 16 mil. pudów. Znaczny spadek produkcyi ropy w r. b. wynikł wskutek strajku robotników który trwał od końca czerwca do połowy września st. st. To też największy spadek produkcyi wykazują sierpień i wrzesień.

Miesięczna produkcya była następująca:

	1913		*1912*		*1911*	
w styczniu .	44,84	mil. pud.	41,8	mil. pud.	42,7	mil. p.
" lutym .	40,89	" "	39,4	" "	39,3	"
" marcu .	44,65	" "	43,1	" "	43,9	"
" kwietniu	46,25	" "	43,4	" "	44,2	"
" maju . .	45,37	" "	45,5	" "	45,8	"
" czerwcu .	44,50	" "	43,9	" "	45,2	"
" lipcu . .	42,19	" "	44,6	" "	46,5	"
" sierpniu .	34,48	" "	44,8	" "	45,8	"
" wrześniu	38,65	" "	43,1	" "	44,4	"
" październ.	—	" "	44,4	" "	46,3	"
" listopadzie	—	" "	43,3	" "	42,7	"
" grudniu .	—	" "	51,2	" "	41,7	"

Rekordowe cyfry handlu zewnętrznego Niemiec. Handel zewnętrzny Niemiec w r. 1913 ujawnia silny wzrost wywozu towarów, a głównie wywozu wyrobów żelaznych, cukru i zboża. Wywieziono wogóle 73,7 mil. tonn, czyli o 8 mil. tonn więcej niż w r. 1912. Wartość pieniężna tego wywozu w r. ub. doszła do 10 080 mil. Mk., przewyższając wartość wywozu z roku poprzedniego około 1 miliard Mk. Przywóz natomiast wykazuje bardzo drobną zwyżkę, mianowicie około 4 mil. Mk., i wyniósł 10,7 miliarda Mk. W ten sposób obrót ogólny handlu zewnętrznego Niemiec przekroczył po raz pierwszy sumę 20 milionów marek i to tylko w dziale obrotu towarów. Bilans handlowy jest bierny. Z obrotu srebra i złota wszakże pozostaje nadwyżka przywozu w sumie przeszło 330 mil. Mk.

Niemcy wobec nowych traktatów handlowych. W dniu 9 grudnia r. ub. w sali Rady Ministrów, pod przewodnictwem wiceministra finansów, Pokrowskiego, odbyło się liczne zebranie przedstawicieli instytucyi rządowych izb prawodawczych, instytucyi społecznych oraz profesorów, na którem przedstawiciel redakcyi wydawnictw ministeryum finansów,

K. Lejtes wygłosił referat p. t. „Co czynią i myślą w Niemczech w związku z przyszłymi traktami handlowymi".

Referent zaznaczył na wstępie, że obecnie główne prace przygotowawcze do nowych traktatów prowadzone są w organizacyach społecznych i ekonomicznych. Rząd niemiecki ogranicza się na razie do: 1) badania poszczególnych gałęzi wielkiego przemysłu i 2) do wstępnego gromadzenia i opracowywania głosów różnych zainteresowanych grup ludności.

Prace instytucyi ekonomicznych i społecznych ześrodkowują się dotychczas na wyjaśnieniu kwestyi z zakresu praktyki celnej i zagadnień ze sfery celno-administracyjnej. Prace przygotowawcze do rewizyi traktatów celnych obejmują cały system traktatów handlowych, a nie, jak w Rosyi, tylko traktat rosyjsko-niemiecki.

Na kierunek polityki ekonomicznej Niemiec główny wpływ —zdaniem referenta— mają przedstawiciele agraryuszów i wielkiego przemysłu. Protekcyonizm niemiecki współczesny ma zapewnioną większość w parlamencie. Partya narodowo-liberalna, z wszelką pewnością, pójdzie ręka w rękę z partyami konserwatywnemi.

Zapewnioną większość w parlamencie mają również cła minimalne zbożowe. Możliwa jest tylko walka z reformą systemu świadectw przywozowych.

W końcu referent uwydatnił zależność ekonomiczną Niemiec do Rosyi w zakresie wywozu zboża, oraz poruszył kwestyę, czy może Rosya wyemancypować się z tej zależności.

W dyskusyi podkreślano doniosłość obznajmienia się z pracami przygotowawczemi, prowadzonemi w Niemczech, gdyż mogą one dać wskazówki Rosyi, na jakie kwestye należy zwrócić uwagę i w jakich dziedzinach należy dokładnie przygotować materyał oryentacyjny do przyszłych układów.

Koszta budowy i prowadzenia małych urządzeń oświetlenia elektrycznego. W № 13 wiedeńskiego „Elektrotechnik u. Maschinenbau" inż. A. W. Schleyen rozważa, czy wobec tego, że elektrownie okręgowe w miejscowościach słabo zaludnionych i mało uprzemysłowionych nie opłacają się, nie należałoby zwrócić się w kierunku budowy niewielkich urządzeń prywatnych, nie wymagających dużych nakładów, ani kłopotliwej obsługi, przez co uprzystępnionoby dobrodziejstwa oświetlenia elektrycznego szerszym masom i stworzono nowe pole zbytu dla przemysłu a dla średnich i małych instalatorów — nowy teren do pracy, której często nie mają zadużo.

Żeby jednak urządzenie nie kosztowało zbyt drogo, a więc było dostępne i dla ludzi średnio zamożnych, muszą być wszystkie jej części składowe, a więc przedewszystkiem silnik benzynowy, prądnica, tablica rozdzielcza, baterya akumulatorów i t. p. wykonywane masowo, według normalnych wzorów, przez co cena tych przyrządów zmniejszyłaby się znacznie.

Obliczając wydatki na utrzymanie ruchu wraz z wydatkami na odnawianie lampek, naprawy, obsługę (przez kogoś ze służby domowej) i amortyzacye, otrzymujemy koszt palenia się 16-świecowej żarówki przez godzinę — 1,5 kop., co mniej więcej odpowiada kosztom takiegoż oświetlenia naftowego.

W naszych warunkach koszt przypuszczalny urządzenia i wydatki na utrzymanie ruchu małej instalacyi elektrycznej na 100—120 lampek 120 lampek 16-świecowych dla jakiegoś większego dworu, willi na letnisku, hotelu w uzdrowisku, dworca kolejowego na prowincyi i t. p., przedstawiłby się w sposób następujący:

Ogólne koszta urządzenia wyniosłyby:

1 silnik benzynowy na 3 k. m.	rb. 700
Rury i urządzenia chłodnicze do tegoż	„ 80
1 prądnicę o wydajności 1,5 kw. przy 65 v. napięcia	„ 200
1 tablica rozdzielcza z przyrządami	„ 100
1 baterya akumulatorów o pojemności 40 amp.-godz. na 8g.	„ 450
Kable, fundament i inne części dodatkowe . . .	„ 60
Opakowanie.	„ 30
Sieć przewodników do 120 żarówek wraz ze skromnemi oprawkami i lampkami	„ 780
Nieprzewidziane	„ 100
Razem . .	rb. 2500

Jak widzimy, suma niezbyt wysoka, w zupełności dostępna dla ludzi średnio zamożnych.

Przyjmując czas świecenia lampki w ciągu roku na 600 godzin, otrzymamy na rok zużytych

$$\frac{120 \times 600 \times 16}{1000} = 1152 \text{ kw-godzin},$$

licząc na straty w przewodnikach 5%, w akumulatorach 25% i przypuszczając, że połowa energii będzie dostarczana do sieci z akumulatorów, otrzymamy potrzebną wydajność prądnicy 1400 kw-godz.

Biorąc spółczynnik wydajności prądnicy 0,7, będziemy potrzebowali na to około 2700 konio-godzin, stąd roczne zużycie benzyny licząc po 0,5 *kg* na konio-godzinę

$$2700 \times 0{,}5 = 1350\ kg$$

wraz ze stratami przy transporcie i przelewaniu 1400 *kg*.

Stąd koszta oświetlenia w ciągu roku wypadną:

1400 *kg* benzyny po 20 kop.	rb. 280
Materyały do oliwienia, czyszczenia, kwas, woda .	„ 100
Wymiana lampek (licząc po 2000 godz. palenia się)	„ 40
Reperacye ew. wymiana części zużytych	„ 40
Obsługa (pod warunkiem, że służący poza paru godzinami będzie użyty do innych robót). . . .	„ 300
Na amortyzacyę 10%	„ 250
Na oprocentowanie 5%	„ 125
Razem . .	rb. 1135

Co wyniesie około 1,6 kop. za godzinę palenia się lampki 16-świecowej, czyli nie o wiele więcej, niż takież oświetlenie naftowe.

Przy intensywniejszem wyzyskaniu, naprzykład przy 1000 godz. świecenia lampek, koszt oświetlenie zmniejszyłby się znacznie.

Jak widzimy więc zaopatrywanie się w światło elektryczne od większych odbiorców, lub przy zrzeszeniu kilku mniejszych, z własnych miejscowych elektrowni co do kosztów budowy i prowadzenia urządzenia oświetlenia elektrycznego, leży zupełnie w granicach możliwości nawet w obecnych warunkach.

Przemysł chemiczny w Rosyi w r. 1912. Rozwój przemysłu *sodowego* napotyka na poważne trudności, koncentrując się z natury rzeczy tylko w tych okręgach, gdzie znajduje się produkt surowy w postaci soli. Wskutek wielkiego oddalenia tych okręgów od właściwych środowisk przemysłowych, przewóz koleją jest bardzo drogi, wynosi bowiem 30 k. od puda sody kalcynowanej, gdy idzie o Cesarstwo, zaś 33 k., gdy w grę wchodzi Królestwo Polskie. Byłoby pożądane obniżenie taryfy przewozowej lub ułatwienie dowozu surowca zagranicznego, którego dotychczas właściwie niema, gdyż wszystkie potrzeby zaspakaja wyłącznie, acz z wielką trudnością, produkcya Cesarstwa.

Poniżej przytoczone liczby dają pojęcie o zużyciu sody w roku wspomnianym:

Sody kalcynowanej . . .	5 716 000 pudów
„ kaustycznej	3 130 000 „
Dwuwęglanu sodu (bikarbonat)	375 000 „

Kwas siarczany. Ilość wyprodukowanego kwasu siarczanego podaje się z zastrzeżeniem wobec braku źródeł urzędowych, z których możnaby czerpać liczby wiarogodne. Wskaźnikiem jest w pewnym stopniu ilość pirytu, jako produktu surowego. Zużycie tego materyału w Rosyi przedstawia się jak następuje:

Rok	*Pudy*
1910	3 509 000
1911	6 801 921
1912	7 569 604

Dobywany w Rosyi piryt zaspokaja potrzeby okręgów centralnych, co zaś dotyczy okręgu zachodniego, to zasilany on jest głównie przez piryt portugalski i maloazyatycki w ilościach poniższych:

Rok	*Pudy*
1910	6 896 000
1911	6 533 000
1912	8 793 000

Zużycie pirytu wyniosło przeto w r. 1912 z górą 16 000 000 pudów.

Rozumie się, że materyał ten nie służy wyłącznie do jednego celu, na zasadzie jednak przybliżonych danych fabryki rosyjskie wyprodukowały w r. 1912 około 15 000 000 pudów kwasu siarczanego.

Produkcya rosyjska *superfosfatów* włącznie z dowozem zagranicznym wyniosła w r. 1912—19 000 000 pudów. Dowóz saletry chilijskiej wzrasta bardzo prędko i w r. 1912 wyniósł 3 152 000 pudów. Połowa tej ilości w przybliżeniu zażyta została do celów chemicznych, reszta zaś na potrzeby gospodarstwa rolnego. Drożyzna saletry przyczyniła się do zmniejszenia produkcyi siarczano-amonu.

W ostatnich czasach oprócz utworzonych dawniej fabryk *terpentyny* w powiatach Szenkowskim i Wielkim w Cesarstwie, zawiązano kilka nowych przedsiębiorstw, mających na celu dobywanie żywicy nie przez nacinanie, lecz przy pomocy ekstrakcyi. Dotychczas wszakże próby nie wydały żadnych dodatnich wyników. Lichy gatunek terpentyny wysyłany jest w większych ilościach za granicę, gdzie podlega dodatkowemu oczyszczaniu. Wywóz ten w r. 1912 wyraża się w liczbie 643 000 pudów.

Przemysł żelazny w Cesarstwie. Podług danych Centralnego Biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi, wytwórczość surowca i żelaza w pierwszem półroczu 1913 r. i zapasy w końcu czerwca była następująca (w tysiącach pudów):

	Surowiec			
	Produkcya		Zapasy w końcu czerwca	
Okręgi	1913	1913	1913	1912
Południowy . . .	84 848	70 856	7 326	5 383
Ural	29 249	25 431	11 650	10 293
Moskiewski . . .	6 239	4 242	3 297	2 494
Północny i Nadbalt.	88	63	2 677	3 050
Nadwołżański . .	—	—	1 603	1 591
	Półwyroby			
Południowy . . .	80 671	74 143	2 657	2 470
Ural	27 440	25 508	3 792	2 785
Moskiewski . . .	5 963	5 777	439	445
Nadwołżański . .	6 354	5 388	510	225
Północny i Nadbalt.	8 031	7 306	1 751	1 636
	Wyroby gotowe żel. i stalowe			
Południowy . . .	68 909	62 862	7 227	6 434
Ural	19 871	19 590	5 199	5 602
Moskiewski . . .	4 954	5 686	2 720	1 956
Nadwołżański . .	4 868	4 743	672	454
Północny i Nadbalt.	8 259	7 155	1 781	2 116

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

VII Zjazd techników polskich odbędzie się w r. 1915 w Warszawie, na zasadzie zezwolenia Ministra Spraw Wewnętrznych, udzielonego wskutek starań inżynierów: Piotra Drzewieckiego, prezesa Stowarzyszenia Techników w Warszawie, Władysława Kiślańskiego, prezesa Muzeum Przemysłu i Rolnictwa w Warszawie i Hieronima Kondratowicza, prezesa Warszawskiego Oddziału Towarzystwa Popierania Przemysłu i Handlu.

Termin Zjazdu wyznaczony będzie na jesień przyszłego roku, o czem nastąpi oddzielne zawiadomienie.

Zjazd podzielony będzie na grupy, stanowiące oddzielne zjazdy, dotyczącą poszczególnych zawodów, a mianowicie: architektury, budowy i hygieny miast, mechaniki, chemii, elektrotechniki, górnictwa, hutnictwa i techniki wiertniczej, budowy dróg wodnych, komunikacyi lądowej, żelbetnictwa, melioracyi rolnych, cukrownictwa, gazownictwa, przemysłu włókiennego i ogrzewnictwa.

Dla urzeczywistnienia Zjazdu utworzona została Komisya Główna, w której skład weszli, oprócz wyżej wymienionych osób, na których imię zostało wydane pozwolenie na Zjazd, także inżynierowie: Julian Appel, Franciszek Bąkowski, Maryan Lutosławski i Emil Świda.

Osoby zainteresowane, pragnące bądź podnieść na Zjeździe sprawy naukowo-techniczne, techniczne, przemysłowo-techniczne lub z techniką związane, bądź wygłosić odpowiednie referaty albo komunikaty, bądź też postawić w tych sprawach wnioski, proszone są o nadsyłanie zgłoszeń pod adresem: „Komisya Główna Zjazdu Techników Polskich w Warszawie, gmach Stowarzyszenia Techników, ul. Włodzimierska 3/5".

Fabryka przetworów chemicznych. Wkrótce nastąpi zatwierdzenie zapadłej w kwietniu r. z. uchwały gminnej w kwestyi sprzedaży w Siewieżu miejskich placów pod budowę fabryki przetworów chemicznych.

Tow. cukr. „Sobolówka" w pow. Hajsyńskim, gub. Podolskiej, przystępuje do budowy nowej cukrowni z oddziałem rafineryjnym. Nowa cukrownia stanie w pobliżu starej w odległości kikuset kroków. Cukrownia ma przerabiać 4000 berkowców na dobę.

Międzynarodowa wystawa w Lyonie odbędzie się od maja do listopada r. b.

Tow. akc. cukrowni Federowskiej w gub. Kijowskiej uzyskało pozwolenie na powiększenie kapitału akcyjnego z miliona do półtora miliona rubli.

Nowa fabryka zapałek. Dnia 23 listopada odbyło się w Błoniu pod Warszawą poświęcenie kamienia węgielnego pod budowę nowej fabryki zapałek p. f. „Polska fabryka zapałek J. Pawłowski i S-ka w Błoniu". Głównym organizatorem i założycielem nowej fabryki jest p. Z. Muśnicki, poza tem do założycieli należą: dr. Pawłowski, Krynke, inż. C. Tabor, St. Rowkiewicz i wielu innych. Kapitał zakładowy, wynoszący 100 tysięcy rubli, składać się będzie z akcyi sturublowych.

— "Iskra" donosi, że grono sosnowickich kapitalistów wniosło do władz podanie o pozwolenie założenia w Zagłębiu fabryki zapałek.

Tow. akc. fabryki farb anilinowych „Śniechowski, Hordliczka i Herbst" w Zgierzu uzyskało pozwolenie władz na budowę sortowni i wieży ciśnień przy swojej fabryce.

Towarzystwo szwedzkie, mające fabrykę superfosfatów w Malme, nabyło większą część akcyi fabryki superfosfatów, znajdującej się w Rydze.

Między 15-ym maja a 15-ym października r. 1914 odbędzie się w Bernie szwajcarska wystawa krajowa. Tęren wystawy wynosić będzie pół milioma metrów kwadratowych. Wystawa obejmie między innymi działy interesujące ogół techników, jak: włókiennictwo, inżynieryę, papiernictwo, hygienę, gaz, wodociągi i kanalizacyę, budowę miast, środki przewozowe i transportowe, budowę maszyn, górnictwo i t. p.

Redaktor i wydawca Dr. **Stanisław Weil.** Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska 3/5.

TOWARZYSTWO

Schloesserowskiej

Przędzalni bawełny i Tkalni

w Ozorkowie, gub. Kaliska.

Zakłady Towarzystwa obejmują:

Przędzalnię bawełny, tkalnię mechaniczną, bielnik, wykończalnię i farbiarnię barwnikami indantrenowemi. Wszystkie kolory bezwzględnie odporne na światło i wodę (pranie).

Wyroby:

1) Bielizniarskie białe płótna, madaplamy i t. p.
2) Zefiry kolorowe.
3) Barchany białe surowe i bielne.
4) Barchany kolorowe tkane.

Składy w Łodzi i Warszawie.

Ajentury: w Petersburgu, Moskwie, Kijowie, Tyflisie, Charkowie, Odessie i Rydze.

Towarzystwo Akcyjne

Pabjanickich Fabryk Wyrobów Bawełnianych

„KRUSCHE i ENDER"

w Pabianicach gub. Piotrkowska

Kapitał zakładowy 3,500,000 rubli.

Zakłady Towarzystwa obejmują:

Przędzalnię bawełny, tkalnię mechaniczną, farbiarnię z oddziałem drukarskim. bielnik i wykończalnię.

Wyroby bawełniane:

1) DRUKOWANE barchan w nowych deseniach i kolorach, lama i inne. 2) TKANINY KOLOROWE kołdry wojłokowe, flanele, korty, dywany i inne. 3) WYROBY BIELIZNIANE płótno polskie i pabianickie, madopolam i inne.

Składy własne.

Skład główny łódzki—Łódź, ul. Piotrkowska 143. Skład filjalny łódzki—Łódź, ul. Piotrkowska 46. Skład warszawski -- Warszawa, Pasaż Simonsa, róg ul. Nalewek i Długiej 50. Skład charkowski — Charków, ul. Kroczkowska 3. dom S. Sz. Gusko. Skład moskiewski — Moskwa, zbieg ul. Nikolskiej i Czerkowskiego pereułka, dom Hr. Szeremetjewa. Skład Petersburski St.-Petersburg, Bolszoj Gostinnyj dwor, wierchniaja galereja newskoj linji № 151/2.

PRZEDSTAWICIELSTWO:

Rostow n/D. Otton Patz, Nikołajewski pereułok № 44.

Towarzystwo Akcyjne

Przędzalni bawełny, Tkalni Bielarni, Apretury i Drukarni

A. i B. GINSBERG

„ZAWIERCIE"

gub. Piotrkowska

Wyroby bawełniane, bielone, drukowane, farbowane: kolorowotkane, oraz plusze i aksamity.

SKŁADY:

w Warszawie, Łodzi i Zawierciu.

Zarządzający sprzedażą

STANISŁAW GINSBERG.

Towarzystwo

Fabryk Garbarskich

B-cia Pfeiffer i Temler

Warszawa,

ulica Smocza Nr. 43.

Wyrabia:

Skóry podeszwiane wszelkiego rodzaju.

Skóry pasowe.

Redaktor i wydawca Dr. Stanisław Weil. Druk A. Thiella, Grzybowska 43.